

Cinétique 1



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

L'étude de l'évolution temporelle d'un système chimique permet, dans un premier temps, de dégager expérimentalement les facteurs cinétiques concentration et température. Cette mise en évidence est prolongée par les premières modélisations macroscopiques d'évolution des concentrations avec des lois de vitesse d'ordre simple et d'influence de la température avec la loi d'Arrhenius.

Les déterminations d'ordre global ou apparent mettent en œuvre la méthode intégrale pour l'exploitation des mesures dans le cadre d'un réacteur fermé parfaitement agité.

La modélisation microscopique par le biais des mécanismes réactionnels est présentée de manière qualitative.

Objectifs

Établir une loi de vitesse à partir du suivi temporel d'une grandeur physique. Suivi cinétique d'une réaction chimique par prélèvement ou in situ. Relier la grandeur mesurée à une modélisation cinétique afin de la valider et d'en extraire les constantes caractéristiques.

Déterminer l'énergie d'activation d'une réaction chimique.

Distinguer l'équation chimique symbolisant une réaction chimique de l'équation traduisant un acte élémentaire.

Citer les propriétés d'un catalyseur.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	12h
TD	Travaux Dirigés	12h
TP	Travaux Pratiques	3h

Pré-requis obligatoires

CHIM101_MPC Structure de la matière 1

CHIM102_MPC Structure de la matière 2

CHIM202_MPC Introduction à la chimie organique

CHIM301_PC Thermodynamique chimique 1

CHIM304_CHIM TP Chimie Equilibres en solutions et Thermodynamique chimique

Plan du cours

1. Vitesse d'une réaction chimique

Vitesses volumiques de consommation d'un réactif et de formation d'un produit.

Vitesse de réaction pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique (supposée sans accumulation d'intermédiaires)

2. Méthodes expérimentales d'étude cinétique des réactions simples avec ordre

Lois de vitesse : réactions sans ordre, réactions avec ordre simple (0, 1, 2), ordre global, ordre apparent. temps de demi-vie d'un réactif, temps de demi-réaction.

3. Étude de la cinétique formelle des réactions jumelles et opposées d'ordre 1

4. Modélisation microscopique d'une transformation : mécanisme réactionnel.

Modélisation microscopique d'une transformation : mécanisme réactionnel, acte élémentaire, molécularité, complexe activé, intermédiaire réactionnel. Interprétation microscopique de l'influence des facteurs cinétiques.

5. La catalyse : approche qualitative

Mode d'action d'un catalyseur. Les différents types de catalyse.

Bibliographie

Chimie PCSI - Programme 2021 [Elsa Choubert \(Auteur\)](#) [Thierry Finot \(Auteur\)](#) [Bertrand Hauchecorne \(Direction\)](#)
Ellipse - Date de parution 27/07/2021 Collection [Prepas Sciences](#)

Chimie PCSI [Thomas Barilero](#) [Matthieu Emond](#) [Rémi Le Roux](#)
Editeur [Dunod](#) Date de parution 05/07/2017

Chimie PCSI Broché –12 juin 2019 de [LOIC ALMERAS \(Auteur\)](#) Editeur Vuibert

Infos pratiques

Lieux

› [Le Bourget-du-Lac \(73\)](#)

Campus

› [Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac](#)